

Abstract

The invention is based on the object of providing a process for producing microstructures in glass or layers similar to glass.

For this purpose, an auxiliary substrate (10, 20) having a structured surface (20a) is used, the surface defining a negative mold for the product which is to be produced. Then, a layer (30) of glass or a material similar to glass is applied to the structured surface (20a) of the auxiliary substrate by evaporation coating. Then, the auxiliary substrate is removed, for example by wet-chemical means, in such a way that the positive structure is uncovered.

The invention makes it possible to produce excellent micro-channels and optical microstructures, such as micro-lenses.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/086958 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B81C 1/00**

STIFTUNG [DE/DE]; 89518 Heidenheim an der Brenz
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/03873

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2003 (15.04.2003)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BIECK, Florian**
[DE/DE]; Darwinstrasse 7A, 01109 Dresden (DE). **LEIB,**
Jürgen [DE/DE]; Philipp-Ditt-Strasse 44, 85354 Freising
(DE). **MUND, Dietrich** [DE/DE]; Buchenstrasse 9, 84101
Oberstüßbach (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: **HERDEN, Andreas**; Blumbach, Kramer & Partner
GbR, Alexandrastrasse 5, 65187 Wiesbaden (DE).

(30) Angaben zur Priorität:
202 05 830.1 15. April 2002 (15.04.2002) DE
102 22 958.9 23. Mai 2002 (23.05.2002) DE
102 22 964.3 23. Mai 2002 (23.05.2002) DE
102 22 609.1 23. Mai 2002 (23.05.2002) DE
102 52 787.3 13. November 2002 (13.11.2002) DE
103 01 559.0 16. Januar 2003 (16.01.2003) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
AU, GB, IE, IL, IN, JP, KP, KR, NZ, SG, US, ZA): **SCHOTT**
GLAS [DE/DE]; Hattenbergstrasse 10, 55122 Mainz (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (nur für AU, BB, BF, BJ, BZ, CF, CG, CI, CM,
GA, GB, GD, GE, GH, GM, GN, GQ, GW, IE, IL, IN, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, MG, ML, MN, MR, MW,
MZ, NE, NZ, SD, SG, SL, SN, SZ, TD, TG, TT, TZ, UG, VN,
ZA, ZM, ZW): **CARL-ZEISS-STIFTUNG TRADING AS**
SCHOTT GLAS [DE/DE]; Hattenbergstrasse 10, 55122
Mainz (DE).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

(71) Anmelder (nur für BB, BF, BJ, BZ, CF, CG, CI, CM, GA,
GD, GE, GH, GM, GN, GQ, GW, JP, KE, KG, KZ, LC,
LK, LR, LS, MG, ML, MN, MR, MW, MZ, NE, SD, SL, SN,
SZ, TD, TG, TT, TZ, UG, VN, ZM, ZW): **CARL-ZEISS**

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A PRODUCT HAVING A STRUCTURED SURFACE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES ERZEUGNISSES MIT EINER STRUKTURIERTEN OBER-
FLÄCHE

(57) Abstract: The aim of the invention is to provide a method for producing microstructures in glass or in glass-like layers. To this end, an auxiliary substrate (10, 20) having a structured surface (20a) is used, whereby the surface defines a negative mold for the product to be produced. A layer (30) made of glass or of a glass-like material is vapor-deposited onto the structured surface (20a) of the auxiliary substrate. The auxiliary substrate is subsequently removed, e.g. by using wet-chemical techniques, whereby exposing the positive structure. The invention enables the excellent production of microchannels and optical microstructures such as microlenses.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, ein Verfahren zur Herstellung von Mikrostrukturen in Glas oder glasähnlichen Schichten bereitzustellen. Hierzu wird ein Hilfssubstrat (10, 20) mit einer strukturierten Oberfläche (20a) verwendet, wobei die Oberfläche eine Negativform für das herzustellende Erzeugnis definiert. Auf die strukturierte Oberfläche (20a) des Hilfssubstrats wird nun eine Schicht (30) aus Glas oder einem glasähnlichen Material aufgedampft. Anschliessend wird das Hilfssubstrat, z.B. nasschemisch entfernt, dass die Positivstruktur freigelegt wird. Mit der Erfindung lassen sich hervorragend Mikrokanäle und optische Mikrostrukturen, wie Mikrolinsen erzeugen.

WO 03/086958 A2